

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Motohiro ASANO)	Group Art Unit: Unassigned
)	
Application No.: Unassigned)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: February 21, 2001)	
)	
For: COLOR CORRECTING APPARATUS)	
FOR PRINTER)	
)	
)	
)	



CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2000-051564

Filed: February 28, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: February 21, 2001

By:

Platon N. Mandros
Registration No. 22,124

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS973 U.S. PRO
09/788421
02/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 2月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-051564

出 願 人

Applicant(s):

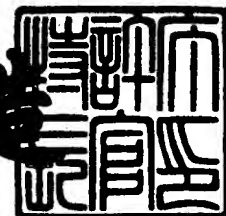
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3101274

【書類名】 特許願

【整理番号】 P26-0159

【提出日】 平成12年 2月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/60

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際
ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 浅野 基広

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089233

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 茂明

【選任した代理人】

【識別番号】 100088672

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉竹 英俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100088845

【弁理士】

【氏名又は名称】 有田 貴弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012852

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9805690

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 色補正装置、記録媒体、記録装置および色補正方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷装置の印刷色を補正する色補正装置であって、

複数の色を有する第 1 基準画像および前記第 1 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像、並びに、単色の第 2 基準画像および前記第 2 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像を印刷装置に印刷させる手段と、

前記第 1 基準画像および前記第 2 基準画像を表示装置に表示させる手段と、

前記複数の第 1 変更画像のいずれかを選択する操作、および、前記複数の第 2 変更画像のいずれかを選択する操作を受け付ける手段と、

前記第 1 基準画像、前記第 2 基準画像、選択された第 1 変更画像および選択された第 2 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する手段と、
を備えることを特徴とする色補正装置。

【請求項 2】 印刷装置の印刷色を補正するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

(a) 複数の色を有する第 1 基準画像および前記第 1 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像を印刷装置に印刷させる工程と、

(b) 前記第 1 基準画像を表示装置に表示させる工程と、

(c) 前記複数の第 1 変更画像のいずれかを選択を受け付ける工程と、

(d) 前記第 1 基準画像および選択された第 1 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

(e) 単色の第 2 基準画像および前記第 2 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像を前記印刷装置に印刷させる工程と、

(f) 前記第 2 基準画像を前記表示装置に表示させる工程と、

(g) 前記複数の第 2 変更画像のいずれかを選択を受け付ける工程と、

(h) 前記第 2 基準画像および選択された第 2 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

を実行させることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の記録媒体であって、

前記複数の第 1 変更画像が、色相、彩度、明度およびコントラストからなるグループから選択された少なくとも 1 つの前記第 1 基準画像の特性を複数通りに変更したものであることを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 に記載の記録媒体であって、

前記複数の第 2 変更画像が、色相、彩度、明度からなるグループから選択された少なくとも 1 つの前記第 2 基準画像の特性を複数通りに変更して得られる色を有する画像であることを特徴とする記録媒体。

【請求項 5】 請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の記録媒体であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

前記工程 (a) ないし (d) を実行させた後に、

(i) 前記第 1 基準画像を前記印刷装置に印刷させる工程を実行させ、

前記工程 (i) の後に前記工程 (e) ないし (h) を実行させることを特徴とする記録媒体。

【請求項 6】 請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の記録媒体であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

前記工程 (a) ないし (c)、並びに、前記工程 (e) ないし (g) を実行させた後に、前記工程 (d) および (h) を同時に実行させることを特徴とする記録媒体。

【請求項 7】 印刷装置の印刷色を補正するためのプログラムを記録した記録装置であって、コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

(a) 複数の色を有する第 1 基準画像および前記第 1 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像を印刷装置に印刷させる工程と、

(b) 前記第 1 基準画像を表示装置に表示させる工程と、

(c) 前記複数の第 1 変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、

(d) 前記第 1 基準画像および選択された第 1 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

(e) 単色の第 2 基準画像および前記第 2 基準画像の色を僅かに変更した複数の

第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像を前記印刷装置に印刷させる工程と、

(f) 前記第 2 基準画像を前記表示装置に表示させる工程と、

(g) 前記複数の第 2 変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、

(h) 前記第 2 基準画像および選択された第 2 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

を実行させることを特徴とする記録装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の記録装置であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

前記工程(a)ないし(d)を実行させた後に、

(i) 前記第 1 基準画像を前記印刷装置に印刷させる工程を実行させ、

前記工程(i)の後に前記工程(e)ないし(h)を実行させることを特徴とする記録装置。

【請求項 9】 請求項 7 に記載の記録装置であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、

前記工程(a)ないし(c)、並びに、前記工程(e)ないし(g)を実行させた後に、前記工程(d)および(h)を同時に実行させることを特徴とする記録装置。

【請求項 10】 印刷装置の印刷色を補正する色補正方法であって、

複数の色を有する第 1 基準画像および前記第 1 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像を印刷装置により印刷する工程と、

前記第 1 基準画像を表示装置に表示する工程と、

前記複数の第 1 変更画像のいずれかを選択する工程と、

前記第 1 基準画像および選択された第 1 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

単色の第 2 基準画像および前記第 2 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像を前記印刷装置により印刷する工程と、

前記第 2 基準画像を前記表示装置に表示する工程と、

前記複数の第 2 変更画像のいずれかを選択する工程と、

前記第 2 基準画像および選択された第 2 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、

を有することを特徴とする色補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、印刷装置の印刷色を補正する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、プリンタに多数の色（いわゆる、カラーパッチ）を印刷させ、操作者自身の目でディスプレイとプリンタとの間の色のずれを判断し、この色のずれに基づいてプリンタの印刷色を補正する手法が用いられている。このとき、コンピュータあるいはプリンタ内部に準備されているプリンタ用のプロファイルの補正が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような色の補正は特定の色の補正には向いているが、画像全体に対して操作者が感じ取る色合いのずれを補正する際には適していない。

【0004】

例えば、プリンタの経時変化により、特定の色成分の出力が変化した場合、画像全体ではその色成分が変化した画像となるが（具体例としては、赤っぽい画像になってしまうことをいう。）、カラーパッチに基づいて特定の色のずれのみが補正される場合にはこのような画像全体の色合いのずれを補正することが困難となる。

【0005】

もちろん、測色計を用いることにより本格的に色合いを補正することも可能ではあるが、この場合、操作者自身がトライアンドエラーにて色合いを調整する必要があり、煩雑な手続きが必要となる。また、高価である測色計を所有するユーザは限られており、測色計を用いた補正を誰もが行える訳ではない。

【0006】

そこで、この発明は測色計を用いることなく簡単な手法により、印刷色の適切

な補正を実現することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、印刷装置の印刷色を補正する色補正装置であって、複数の色を有する第1基準画像および前記第1基準画像の色を僅かに変更した複数の第1変更画像を含む第1テスト画像、並びに、単色の第2基準画像および前記第2基準画像の色を僅かに変更した複数の第2変更画像を含む第2テスト画像を印刷装置に印刷させる手段と、前記第1基準画像および前記第2基準画像を表示装置に表示させる手段と、前記複数の第1変更画像のいずれかを選択する操作、および、前記複数の第2変更画像のいずれかを選択する操作を受け付ける手段と、前記第1基準画像、前記第2基準画像、選択された第1変更画像および選択された第2変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する手段とを備える。

【0008】

請求項2の発明は、印刷装置の印刷色を補正するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、(a)複数の色を有する第1基準画像および前記第1基準画像の色を僅かに変更した複数の第1変更画像を含む第1テスト画像を印刷装置に印刷させる工程と、(b)前記第1基準画像を表示装置に表示させる工程と、(c)前記複数の第1変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、(d)前記第1基準画像および選択された第1変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、(e)単色の第2基準画像および前記第2基準画像の色を僅かに変更した複数の第2変更画像を含む第2テスト画像を前記印刷装置に印刷させる工程と、(f)前記第2基準画像を前記表示装置に表示させる工程と、(g)前記複数の第2変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、(h)前記第2基準画像および選択された第2変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程とを実行させる。

【0009】

請求項3の発明は、請求項2に記載の記録媒体であって、前記複数の第1変更画像が、色相、彩度、明度およびコントラストからなるグループから選択された

少なくとも1つの前記第1基準画像の特性を複数通りに変更したものである。

【0010】

請求項4の発明は、請求項2または3に記載の記録媒体であって、前記複数の第2変更画像が、色相、彩度、明度からなるグループから選択された少なくとも1つの前記第2基準画像の特性を複数通りに変更して得られる色を有する画像である。

【0011】

請求項5の発明は、請求項2ないし4のいずれかに記載の記録媒体であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、前記工程(a)ないし(d)を実行させた後に、(i)前記第1基準画像を前記印刷装置に印刷させる工程を実行させ、前記工程(i)の後に前記工程(e)ないし(h)を実行させる。

【0012】

請求項6の発明は、請求項2ないし4のいずれかに記載の記録媒体であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、前記工程(a)ないし(c)、並びに、前記工程(e)ないし(g)を実行させた後に、前記工程(d)および(h)を同時に実行させる。

【0013】

請求項7の発明は、印刷装置の印刷色を補正するためのプログラムを記録した記録装置であって、コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、(a)複数の色を有する第1基準画像および前記第1基準画像の色を僅かに変更した複数の第1変更画像を含む第1テスト画像を印刷装置に印刷させる工程と、(b)前記第1基準画像を表示装置に表示させる工程と、(c)前記複数の第1変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、(d)前記第1基準画像および選択された第1変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、(e)単色の第2基準画像および前記第2基準画像の色を僅かに変更した複数の第2変更画像を含む第2テスト画像を前記印刷装置に印刷させる工程と、(f)前記第2基準画像を前記表示装置に表示させる工程と、(g)前記複数の第2変更画像のいずれかの選択を受け付ける工程と、(h)前記第2基準画像および選択された第2

変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程とを実行させる。

【 0 0 1 4 】

請求項 8 の発明は、請求項 7 に記載の記録装置であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、前記工程(a)ないし(d)を実行させた後に、(i)前記第 1 基準画像を前記印刷装置に印刷させる工程を実行させ、前記工程(i)の後に前記工程(e)ないし(h)を実行させる。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 の発明は、請求項 7 に記載の記録装置であって、前記コンピュータによる前記プログラムの実行は、前記コンピュータに、前記工程(a)ないし(c)、並びに、前記工程(e)ないし(g)を実行させた後に、前記工程(d)および(h)を同時に実行させる。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 の発明は、印刷装置の印刷色を補正する色補正方法であって、複数の色を有する第 1 基準画像および前記第 1 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像を印刷装置により印刷する工程と、前記第 1 基準画像を表示装置に表示する工程と、前記複数の第 1 変更画像のいずれかを選択する工程と、前記第 1 基準画像および選択された第 1 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程と、単色の第 2 基準画像および前記第 2 基準画像の色を僅かに変更した複数の第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像を前記印刷装置により印刷する工程と、前記第 2 基準画像を前記表示装置に表示する工程と、前記複数の第 2 変更画像のいずれかを選択する工程と、前記第 2 基準画像および選択された第 2 変更画像に基づいて前記印刷装置の印刷色を補正する工程とを有する。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

< 1. 第 1 の実施の形態 >

図 1 はこの発明に係る色補正装置 1 およびその周辺機器を示す図である。図 1 に示す色補正装置 1 は、主としてコンピュータ 1 0 により実現されており、コンピュータ 1 0 には操作者の入力を受け付けるキーボード 1 1 a およびマウス 1 1

bが接続された構成となっている。また、コンピュータ10にはディスプレイ91およびプリンタ92が接続されており、コンピュータ10等が色補正装置1として機能することにより、ディスプレイ91の表示色に合うようにプリンタ92の印刷色の補正が行われる。

【0018】

コンピュータ10やキーボード11a、マウス11bをプリンタ92の色補正装置1として機能させるために、コンピュータ10には予め光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク、メモリカード等の記録媒体8を介して印刷色の補正（以下、適宜「色補正」という。）のためのプログラムがインストールされる。なお、プログラムのインストールはインターネット等のコンピュータ通信を介して行われてもよく、この場合、プログラム送信装置6の固定ディスク62（すなわち、記録装置）内の色補正用のプログラム131がWebサーバ61、通信装置63、および、コンピュータ10に接続された通信装置93を介してコンピュータ10へと転送される。

【0019】

図2はコンピュータ10の内部構成を周辺機器とともに示すブロック図である。図2に示すように、コンピュータ10は通常のコンピュータと同様の構成となっており、各種演算処理を行うCPU101、基本プログラムを記憶するROM102、色補正用のプログラム131を記憶したり、演算処理の作業領域となるRAM103等をバスラインに接続した構成となっている。また、バスラインには、ディスプレイ91の表示制御を行う表示制御部（ディスプレイ用のデバイスドライバおよびグラフィックボードに相当する構成として図示している。）、プリンタ92に印刷信号を送信する印刷制御部105（プリンタ用のデバイスドライバおよび印刷用の出力ポートに相当する構成として図示している。）、印刷用のプログラム131を含む各種プログラムを記憶する固定ディスク106、記録媒体8からプログラム等を読み出す読出部107、通信装置93の通信制御を行う通信部108、並びに、操作者からの入力を受け付けるキーボード11aおよびマウス11bが適宜インターフェイス（I/F）を介して接続される。

【0020】

色補正用のプログラム 1 3 1 は、読出部 1 0 7 や通信部 1 0 8 を介して固定ディスク 1 0 6 に取り込まれ、このプログラム 1 3 1 が RAM 1 0 3 にコピーされる。そして、CPU 1 0 1 がプログラム 1 3 1 に従って演算処理を行うことによりキーボード 1 1 a およびマウス 1 1 b が接続されたコンピュータ 1 0 が色補正装置 1 として機能する。

【 0 0 2 1 】

図 3 は図 2 中の CPU 1 0 1、ROM 1 0 2、RAM 1 0 3 等により実現される機能構成を他の構成とともに示すブロック図である。また、図 3 では、受け渡されるデータについても適宜図示している。

【 0 0 2 2 】

図 3 において、色補正部 2 0 1 および画像データ生成部 2 0 2 が CPU 1 0 1 等により実現される機能であり、色補正部 2 0 1 は印刷色の補正量を算出する補正量算出部 2 1 1 およびプリンタ用プロファイル 4 2 を補正するプロファイル補正部 2 1 2 に大きく分けることができる。補正量算出部 2 1 1 はキーボード 1 1 a やマウス 1 1 b 等の操作部 1 1 からの入力を受け付ける。

【 0 0 2 3 】

図 3 においてディスプレイ用プロファイル 4 1 は、画像に含まれる色の値をディスプレイ 9 1 用の値に変換するための情報（例えば、LUT の形式となっている）であり、表示制御部 1 0 4 がディスプレイ用プロファイル 4 1 を参照することにより、ディスプレイ 9 1 のカラーマッチングが実現される。ディスプレイ用プロファイル 4 1 は、コンピュータ 1 0 内のオペレーティングシステム（OS）に格納されるが、ビデオカードに格納されるようになっていてもよい。

【 0 0 2 4 】

また、プリンタ用プロファイル 4 2 は、画像に含まれる色の値をプリンタ 9 2 用の値に変換するための情報（例えば、LUT の形式となっている）であり、印刷制御部 1 0 5 がプリンタ用プロファイル 4 2 を参照することにより、プリンタ 9 2 のカラーマッチングが実現される。プリンタ用プロファイル 4 2 もコンピュータ 1 0 内の OS に格納されるが、プリンタ 9 2 内部に、例えば、カラーレンダリングディクショナリ（CRD）として格納されてもよい。

【 0 0 2 5 】

第 1 基準画像 3 1 1、第 2 基準画像 3 2 1、第 1 テスト画像 3 1 および第 2 テスト画像 3 2 は、RAM 1 0 3 に格納されているデータが示す画像であり、色補正装置 1 によりプリンタ 9 2 の色補正を行う際に用いられる。なお、以下の説明では、実際の処理対象となる画像データを単に画像と呼ぶ。

【 0 0 2 6 】

図 4 および図 5 は色補正装置 1 の動作の流れを示す流れ図である。以下、図 3 ないし図 5 を参照しながら色補正装置 1 によるプリンタ 9 2 の印刷色の補正について説明する。

【 0 0 2 7 】

色補正に際し、まず、画像データ生成部 2 0 2 が第 1 基準画像 3 1 1 に基づいて第 1 テスト画像 3 1 を生成する（ステップ S 1 0 1）。なお、予め第 1 テスト画像 3 1 が準備されている場合には、ステップ S 1 0 1 は不要である。

【 0 0 2 8 】

図 6 は第 1 テスト画像 3 1 の様子を説明するために、後述するステップ S 1 0 2 において印刷用紙 9 2 1 に印刷された第 1 テスト画像 3 1 を例示する図である。第 1 テスト画像 3 1 には基準となる第 1 基準画像 3 1 1 a、3 1 1 b が含まれており、さらに、第 1 基準画像 3 1 1 a の色相、彩度、明度、コントラスト等の特性を複数通りに僅かに変更して得られる複数の第 1 変更画像 3 1 2 a、および、第 1 基準画像 3 1 1 b の色相、彩度、明度、コントラスト等の特性を複数通りに僅かに変更して得られる複数の第 1 変更画像 3 1 2 b が含まれる。

【 0 0 2 9 】

すなわち、画像データ生成部 2 0 2 は、第 1 基準画像 3 1 1 a、3 1 1 b から複数の第 1 変更画像 3 1 2 a、3 1 2 b を生成し、第 1 基準画像 3 1 1 a、3 1 1 b および第 1 変更画像 3 1 2 a、3 1 2 b を含む画像として第 1 テスト画像 3 1 を生成する。なお、図 6 は第 1 テスト画像 3 1 の例示にすぎず、1 つの第 1 基準画像から生成される第 1 変更画像の数は適宜設定される。

【 0 0 3 0 】

以下の説明において、第 1 基準画像 3 1 1 a、3 1 1 b を区別しない場合には

、単に、第 1 基準画像 3 1 1 と呼び、第 1 変更画像 3 1 2 a, 3 1 2 b についても区別しない場合には、単に、第 1 変更画像 3 1 2 と呼ぶ。

【 0 0 3 1 】

ここで、第 1 テスト画像 3 1 は印刷された画像全体の色合いのずれ（例えば、赤っぽいという色かぶり等を指すが、色相のずれのみならず、明度、彩度、コントラスト（ガンマ特性）等の色を表現するための要素のずれをいう。）を補正するために用いられる画像であり、人物の顔、植物の実や葉、土、雲や空等の色を含んだ画像となっている。このような色は万人が共通して記憶している色であり、一般に記憶色と呼ばれる。各第 1 基準画像 3 1 1 には、例えば、様々な土の色や様々な空の色が含まれるようになっていてもよく、1 つの第 1 基準画像 3 1 1 に様々な記憶色の全てが含まれるようになっていてもよい。また、第 1 テスト画像 3 1 は複数枚の印刷用紙 9 2 1 に分けて印刷されてもよい。

【 0 0 3 2 】

なお、このような記憶色を含む第 1 基準画像 3 1 1 としては、通常の情景を撮影して得られるいわゆる自然画を利用することが好ましい。

【 0 0 3 3 】

次に、印刷制御部 1 0 5 の制御の下（すなわち、CPU 等が印刷制御部 1 0 5 にプリンタ 9 2 を制御させることにより）、生成あるいは予め準備された第 1 テスト画像 3 1 がプリンタ 9 2 により印刷される（ステップ S 1 0 2）。このとき、既存のプリンタ用プロファイル 4 2 が参照され、第 1 テスト画像 3 1 中の各画素の画素値が印刷用の画素値へと変換される。例えば、第 1 テスト画像 3 1 中の各画素の RGB 値や $L^*a^*b^*$ 値が LUT であるプリンタ用プロファイル 4 2 を参照することにより、印刷用の CMYK 値へと変換される。

【 0 0 3 4 】

一方、ステップ S 1 0 2 と前後して、表示制御部 1 0 4 の制御の下（すなわち、CPU 等が表示制御部 1 0 4 にディスプレイ 9 1 を制御させることにより）、第 1 基準画像 3 1 1 がディスプレイ 9 1 に表示される（ステップ S 1 0 3）。図 7 は図 6 に示す第 1 基準画像 3 1 1 a, 3 1 1 b がディスプレイ 9 1 に表示される様子を例示する図である。図 7 に示すように、ディスプレイ 9 1 には自然画等

の第 1 基準画像 3 1 1 a, 3 1 1 b のそれぞれに対応して複数の操作ボタン 3 1 3 a, 3 1 3 b が表示される。複数の操作ボタン 3 1 3 a は複数の第 1 変更画像 3 1 2 a の配列に対応して配置され、複数の操作ボタン 3 1 3 b は複数の第 1 変更画像 3 1 2 b の配列に対応して配置される。そして、マウス 1 1 b 等を用いて複数の第 1 変更画像の任意のものを選択することができるようにされている。

【 0 0 3 5 】

すなわち、マウス 1 1 b、ディスプレイ 9 1 に表示された操作ボタン、CPU 1 0 1 等が、操作者による複数の第 1 変更画像 3 1 2 のいずれかの選択を受け付ける手段を構成している。

【 0 0 3 6 】

印刷用紙 9 2 1 に第 1 テスト画像 3 1 が印刷され、ディスプレイ 9 1 に第 1 基準画像 3 1 1 a, 3 1 1 b が表示されると、操作者はディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 a の色合いに最も近い色合いを有する第 1 変更画像 3 1 2 a を見つけだし、見つけた第 1 変更画像 3 1 2 a の印刷位置に対応する操作ボタン 3 1 3 a を選択操作する。同様に、第 1 基準画像 3 1 1 b の色合いに最も近い色合いを有する第 1 変更画像 3 1 2 b の印刷位置に対応する操作ボタン 3 1 3 b を選択操作する。

【 0 0 3 7 】

なお、ディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 の色合いが、いずれの第 1 変更画像 3 1 2 の色合いよりも印刷された第 1 基準画像 3 1 1 の色合いに近い場合には、原則として色補正は行われぬ。ただし、後述するステップ S 1 1 2 (または、ステップ S 1 1 3) へと移行するようになっていてもよい。また、操作者がこのような判断を行った場合には、第 1 変更画像 3 1 2 の選択操作に代えて操作者によりディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 が選択されるようになっていてもよい。

【 0 0 3 8 】

コンピュータ 1 0 が操作者による第 1 変更画像 3 1 2 の選択を受け付けると (ステップ S 1 0 4)、第 1 基準画像 3 1 1 および選択された第 1 変更画像 3 1 2 に基づいて補正量算出部 2 1 1 がプリンタ用プロファイル 4 2 に対する色相、彩

度、明度、コントラスト等の色再現パラメータの補正量を求める（ステップ S 105）。そして、色再現パラメータの補正量に基づいてプリンタ用プロファイル 42 である LUT をプロファイル補正部 212 が補正する（あるいは、新たに生成したプロファイルへと更新する）（ステップ S 106）。

【0039】

プリンタ用プロファイル 42 の補正の原理を式を用いて表現すると次のようになる。

【0040】

まず、画像の画素値が RGB 値にて表現される場合、第 1 基準画像 311 のある画素の値が (R_1, G_1, B_1) であり、この画素に対応する選択された第 1 変更画像 312 の画素の値が (R_2, G_2, B_2) があるとする。ここで、既存のディスプレイ用プロファイル 41 が RGB 表色系から $L^*a^*b^*$ 表色系への変換を示すテーブルであり、プリンタ用プロファイル 42 が $L^*a^*b^*$ 表色系から CMYK 表色系への変換を示すテーブルである場合、ディスプレイ用プロファイル 41 を示す関数 $f_{\text{mon}}()$ 、および、補正前のプリンタ用プロファイル 42 を示す関数 $f_{\text{pri}}()$ の作用を数 1 のように表現することができる。

【0041】

【数 1】

$$\begin{aligned}(L^*, a^*, b^*) &= f_{\text{mon}}(R, G, B) \\ (C, M, Y, K) &= f_{\text{pri}}(L^*, a^*, b^*)\end{aligned}$$

【0042】

したがって、画素値 (R_1, G_1, B_1) に対しては印刷の際に、数 2 の変換が行われる。

【0043】

【数 2】

$$\begin{aligned}(C_1, M_1, Y_1, K_1) &= f_{\text{pri}}(f_{\text{mon}}(R_1, G_1, B_1)) \\ &= f_{\text{pri}}(L_1^*, a_1^*, b_1^*)\end{aligned}$$

【0044】

ここで、第1基準画像311の画素値(R_1, G_1, B_1)が選択された第1変更画像312の色(C_2, M_2, Y_2, K_2)へと変換されることが好ましいことから、印刷色を適切に補正する関数 $g()$ を考えた場合、関数 $g()$ は数3を満たす。

【0045】

【数3】

$$\begin{aligned}(C_2, M_2, Y_2, K_2) &= g(C_1, M_1, Y_1, K_1) \\ &= g(f_{\text{pri}}(L_1^*, a_1^*, b_1^*))\end{aligned}$$

【0046】

そして、数3中、関数 $g(f_{\text{pri}}())$ は、 $L^*a^*b^*$ 表色系における第1基準画像311の画素値を印刷色へと変更する補正後のプリンタ用プロファイル42を示す関数に相当する。

【0047】

一方、色(C_2, M_2, Y_2, K_2)は数4にて求められたものであることから、画素値(R_1, G_1, B_1)および画素値(R_2, G_2, B_2)、並びに、数2ないし数4から関数 $g()$ を求めることが可能であり、関数 $g()$ を用いて補正後のプロファイルを示す関数 $g(f_{\text{pri}}())$ を求めることができる。なお、関数 $g()$ は色再現パラメータの補正量から適宜演算により求められてもよく、LUTを参照して求められてもよい。

【0048】

【数4】

$$\begin{aligned}(C_2, M_2, Y_2, K_2) &= f_{\text{pri}}(f_{\text{mon}}(R_2, G_2, B_2)) \\ &= f_{\text{pri}}(L_2^*, a_2^*, b_2^*)\end{aligned}$$

【0049】

第1基準画像311や第1変更画像312の画素値が $L^*a^*b^*$ 表色系である場合には、上記説明における関数 $f_{\text{mon}}()$ を考慮する必要はない。上記説明は一例にすぎず、コンピュータ10内で取り扱われる画像の画素値はどのような形式

であってもよい。

【 0 0 5 0 】

以上の原理に基づき、コンピュータ 1 0 内の補正量算出部 2 1 1 が関数 $g()$ を求め、プロファイル補正部 2 1 2 が関数 $g(f_{\text{pri}}())$ へとプリンタ用プロファイル 4 2 の補正を行う。

【 0 0 5 1 】

なお、図 6 に例示したように、第 1 基準画像 3 1 1 が複数準備されている場合には、選択される第 1 変更画像 3 1 2 も複数となり、色再現パラメータの補正量も複数（色再現パラメータが複数の要素を有する場合には、それぞれの要素に対して原則として複数）求められることとなる。この場合、色再現パラメータの複数の補正量の平均を求め、この平均値を最終的な色再現パラメータの補正量としてプリンタ用プロファイル 4 2 の補正を行う。

【 0 0 5 2 】

ただし、採用する第 1 基準画像 3 1 1 および第 1 変更画像 3 1 2 によっては、このような平均値を求める処理を不要とすることも可能である。例えば、図 6 において第 1 変更画像 3 1 2 a が第 1 基準画像 3 1 1 a の色相のみを変更した画像であり、第 1 変更画像 3 1 2 b が第 1 基準画像 3 1 1 b の明度のみを変更した画像の場合には、色再現パラメータのうち、色相と明度の補正量が独立して求められるため、上述した補正量の平均値を求める処理は不要となる。

【 0 0 5 3 】

プリンタ用プロファイル 4 2 の補正が完了すると、コンピュータ 1 0 の制御の下、補正後のプリンタ用プロファイル 4 2 を用いて第 1 テスト画像 3 1 または第 1 基準画像 3 1 1 がプリンタ 9 2 により印刷される（ステップ S 1 0 7）。そして、印刷結果を操作者が確認することにより、プリンタ用プロファイル 4 2 が適正が否かが確認される。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 1 0 1 ～ S 1 0 6 の処理により、ディスプレイ 9 1 の表示色を基準としてプリンタ 9 2 の印刷色の色合いのずれが補正される。しかしながら、特定の色に関してディスプレイ 9 1 の表示色とプリンタ 9 2 の印刷色とがずれている

場合には、このような色のずれ（色相のずれのみならず、明度、彩度等の色を表現するための要素のずれを含む。）を補正する指示を操作者が入力する。

【 0 0 5 5 】

なお、ディスプレイ 9 1 の表示色とプリンタ 9 2 の印刷色との特定の色のずれは、色空間において考えた場合、ディスプレイ 9 1 の表示色のうち色空間内の局所的な領域内の色のみが適切に印刷されない状態に相当するため、以下の説明ではこのような色のずれを「局所的な色のずれ」と呼ぶ。また、ステップ S 1 0 1 ～ S 1 0 6 により補正される色合いのずれは、色空間において考えた場合、色空間全体においてディスプレイ 9 1 の表示色が適切に印刷されない状態に相当するため、以下の説明では「全体的な色のずれ」と呼ぶ。

【 0 0 5 6 】

また、全体的な色のずれは、プリンタ 9 2 において特定の色成分の出力に不具合がある場合に生じる色のずれであり、例えば、特定の色成分のトナーやインクの不具合により生じる。局所的な色のずれは、ディスプレイ 9 1 とプリンタ 9 2 とのカラーマッチングが理想的でないことを原因として生じる現象である。

【 0 0 5 7 】

局所的な色のずれを補正すべく、色補正の追加が指示された場合（ステップ S 1 1 1）、画像データ生成部 2 0 2 により第 2 基準画像 3 2 1 に基づいて第 2 テスト画像 3 2 が生成される（ステップ S 1 1 2）。もちろん、第 2 テスト画像 3 2 は予め RAM 1 0 3 内に準備されていてもよく、この場合には、ステップ S 1 1 2 は不要である。なお、局所的な色のずれの補正が指示されなかった場合には、印刷色の補正処理は終了する（ステップ S 1 1 1）。

【 0 0 5 8 】

第 2 テスト画像 3 2 が準備されると、第 2 テスト画像 3 2 がプリンタ 9 2 により印刷され、ディスプレイ 9 1 に第 2 基準画像 3 2 1 が表示される（ステップ S 1 1 3, S 1 1 4）。なお、ステップ S 1 1 3, S 1 1 4 の順序はステップ S 1 0 2, S 1 0 3 と同様に、任意であってよく、同時であってもよい。

【 0 0 5 9 】

図 8 は第 2 テスト画像 3 2 が印刷用紙 9 2 1 に印刷された様子を例示する図で

ある。第 2 テスト画像 3 2 においても第 1 テスト画像 3 1 と同様に、第 2 基準画像 3 2 1 a, 3 2 1 b および第 2 変更画像 3 2 2 a, 3 2 2 b が含まれる。第 2 基準画像 3 2 1 a, 3 2 1 b のそれぞれは単一の色のみを表す画像であり、複数の第 2 変更画像 3 2 2 a は第 2 基準画像 3 2 1 a の色相、彩度、明度等の特性を複数通りに変更して得られる画像であり、複数の第 2 変更画像 3 2 2 b も第 2 基準画像 3 2 1 b の色相、彩度、明度等の特性を複数通りに変更して得られる画像である。すなわち、第 2 テスト画像 3 2 はいわゆるカラーパッチを示す画像となっている。

【 0 0 6 0 】

なお、図 8 では各画像の輪郭のみを示しており、色の表現を省略している（図 9 においても同様）。また、第 2 基準画像 3 2 1 の表示色の色相、彩度、明度を僅かに変更して第 2 変更画像 3 2 2 の表示色を生成することは、第 2 基準画像 3 2 1 の表示色の色空間での位置を複数の方向に複数通りの距離だけずらして第 2 変更画像 3 2 2 の表示色を生成することに相当する。

【 0 0 6 1 】

図 9 は、第 2 基準画像 3 2 1 a, 3 2 1 b がディスプレイ 9 1 に表示された様子を例示する図であり、図 7 と同様に、第 2 基準画像 3 2 1 a の隣には複数の第 2 変更画像 3 2 2 a に対応した複数の操作ボタン 3 2 3 a が表示され、第 2 基準画像 3 2 1 b の隣には複数の第 2 変更画像 3 2 2 b に対応した複数の操作ボタン 3 2 3 b が表示される。そして、これらの操作ボタンを用いて第 2 変更画像 3 2 2 a, 3 2 2 b の選択入力が可能とされている。

【 0 0 6 2 】

以下の説明において、第 2 基準画像 3 2 1 a, 3 2 1 b を区別しない場合には、単に、第 2 基準画像 3 2 1 と呼び、第 2 変更画像 3 2 2 a, 3 2 2 b についても区別しない場合には、単に、第 2 変更画像 3 2 2 と呼ぶ。

【 0 0 6 3 】

第 2 テスト画像 3 2 の印刷および第 2 基準画像 3 2 1 のディスプレイ 9 1 による表示が行われると、第 1 テスト画像 3 1 の場合と同様に、操作者がディスプレイ 9 1 に表示された第 2 基準画像 3 2 1 に最も近い色を有する第 2 変更画像 3 2

2を選択する。なお、ディスプレイ91に表示された第2基準画像321がいずれの第2変更画像322よりも印刷された第2基準画像321に近い色を有すると判断した場合には、第2変更画像322の選択操作に代えて操作者によりディスプレイ91に表示された第2基準画像321が選択されるようになっていてもよい。この場合、以下の補正処理は行われたい。

【0064】

第2変更画像322の選択が入力されると（ステップS115）、ステップS105、S106と同様に、補正量算出部211がプリンタ用プロファイル42における色相、明度、彩度等の色再現パラメータの補正量を求め（ステップS116）、この補正量に基づいてプロファイル補正部212がプリンタ用プロファイル42の補正（あるいは、更新）を行う。すなわち、上記数1ないし数4を用いて説明した原理に基づいてプリンタ用プロファイル42が補正される（ステップS117）。これにより、色空間における局所的な色のずれが補正される。

【0065】

なお、図8に例示したように、第2基準画像321が複数準備されている場合には、選択される第2変更画像322も複数となる。ただし、第1基準画像の場合とは異なり、第2基準画像は単色で構成されており、その単色各々について補正を行えばよく、平均処理は必要ない。

【0066】

以上説明してきたように、色補正装置1では、第1基準画像311および選択された第1変更画像312に基づいて印刷色の補正を行うことにより、ディスプレイ91の表示色とプリンタ92の印刷色の色合いのずれ（全体的な色のずれ）の補正が行われ、第2基準画像321および選択された第2変更画像322に基づいて印刷色の補正を行うことにより、特定の色についてのディスプレイ91の表示色とプリンタ92の印刷色とのずれ（局所的な色のずれ）の補正が行われる。その結果、色空間における全体的な色のずれのみならず、局所的な色のずれも補正され、適切な印刷色の補正が実現される。

【0067】

また、従来のように測色計を用いた煩雑な手続も不要となる。さらに、操作者

自身が色のずれを判断するため、操作者の好みを反映した印刷色の補正を行うことができる。

【 0 0 6 8 】

< 2. 第 2 の実施の形態 >

第 1 の実施の形態では、印刷色に関して色空間における全体的な色のずれを補正した後に局所的な色のずれを補正するようになっているが、これらの補正を同時に行うことも可能である。図 1 0 は第 2 の実施の形態における色補正装置 1 の動作の流れを示す流れ図である。なお、色補正装置 1 の構成は第 1 の実施の形態と同様であり、適宜、これまでの説明に用いた符号を用いる。

【 0 0 6 9 】

第 2 の実施の形態では、まず、第 1 の実施の形態と同様にして画像データ生成部 2 0 2 により第 1 基準画像 3 1 1 および第 2 基準画像 3 2 1 から第 1 変更画像 3 1 2 および第 2 変更画像 3 2 2 が生成され、第 1 基準画像 3 1 1 および複数の第 1 変更画像 3 1 2 を含む第 1 テスト画像 3 1、並びに、第 2 基準画像 3 2 1 および複数の第 2 変更画像 3 2 2 を含む第 2 テスト画像 3 2 が生成される（ステップ S 2 0 1）。なお、第 1 テスト画像 3 1 および第 2 テスト画像 3 2 が予め準備されている場合には、画像データ生成部 2 0 2 およびステップ S 2 0 1 は不要である。

【 0 0 7 0 】

その後、プリンタ 9 2 により第 1 テスト画像 3 1 および第 2 テスト画像 3 2 が印刷される（ステップ S 2 0 2）。また、ステップ S 2 0 2 と前後して第 1 基準画像 3 1 1 および第 2 基準画像 3 2 1 がディスプレイ 9 1 に表示される（ステップ S 2 0 3）。ディスプレイ 9 1 には第 1 変更画像 3 1 2 および第 2 変更画像 3 2 2 を選択する操作ボタンも表示される。

【 0 0 7 1 】

印刷および表示が行われると、操作者がディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 に最も近い色合いを有する第 1 変更画像 3 1 2 を選択し、第 2 基準画像 3 2 1 の色に最も近い色を有する第 2 変更画像 3 2 2 を選択する（ステップ S 2 0 4、S 2 0 5）。これらの選択順序は任意であってよい。すなわち、第 2

の実施の形態では、第 1 の実施の形態におけるステップ S 1 0 1 ～ S 1 0 4 とステップ S 1 1 2 ～ S 1 1 5 が並行して行われる。

【 0 0 7 2 】

これにより、コンピュータ 1 0 の補正量算出部 2 1 1 では、第 1 基準画像 3 1 1 および選択された第 1 変更画像 3 1 2 から全体的な色のずれを補正するための色再現パラメータの補正量を求め、第 2 基準画像 3 2 1 および選択された第 2 変更画像 3 2 2 から局所的な色のずれを補正するための色再現パラメータの補正量を求める。さらに、複数の補正量の平均値を求め、最終的な補正量を求める（ステップ S 2 0 6）。すなわち、第 1 の実施の形態におけるステップ S 1 0 6 およびステップ S 1 1 7 が実質的に同時に行われる。

【 0 0 7 3 】

補正量が求められると、プロファイル補正部 2 1 2 が補正量に基づいてプリンタ用プロファイル 4 2 の補正（または、更新）を行う（ステップ S 2 0 7）。補正量の算出およびプリンタ用プロファイル 4 2 の補正は、第 1 の実施の形態と同様の原理により行われる。

【 0 0 7 4 】

なお、ディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 の色合いがいずれの第 1 変更画像 3 1 2 よりも印刷された第 1 基準画像 3 1 1 に近いと操作者が判断した場合には、ディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 が選択される（あるいは、いずれの第 1 変更画像 3 1 2 も選択されない）ようになっていてもよく、この場合、全体的な色のずれの補正は考慮されない。また、第 2 基準画像 3 2 1 についても同様となっている。

【 0 0 7 5 】

以上のように、ディスプレイ 9 1 の表示色に対する印刷色の色空間における全体的な色のずれの補正および局所的な色のずれの補正を同時に行うことが可能であり、この場合、印刷色の適切な補正を実現しつつ操作者の操作が簡略化され、迅速に印刷色の補正を行うことができる。

【 0 0 7 6 】

< 3. 変形例 >

以上、この発明の実施の形態について説明してきたが、この発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、様々な変更が可能である。

【 0 0 7 7 】

例えば、上記実施の形態では、第 1 変更画像 3 1 2 の特性（色再現パラメータに相当する。）である色相、彩度、明度、コントラストのグループから選ばれた少なくとも 1 つを僅かに変更することにより、複数の第 1 変更画像 3 1 2 を生成するようにしているが、このような色再現パラメータを用いる理由は、操作者の感覚をより適切に補正量として取得することを目的としている。しかしながら、色再現パラメータは画像全体の色合いを再現するための要素であればどのようなものが採用されてもよく、RGB 値、 $L^*a^*b^*$ 値が色再現パラメータとして採用されてもよい。

【 0 0 7 8 】

第 2 変更画像 3 2 2 についても、色相、彩度、明度のグループから選ばれた少なくとも 1 つの特性（色再現パラメータ）を僅かに変更して複数の第 2 変更画像 3 2 2 を生成するようにしているが、色再現パラメータとしては他のものが採用されてもよい。

【 0 0 7 9 】

なお、上記説明では色を僅かに変更して第 1 変更画像 3 1 2 および第 2 変更画像 3 2 2 を生成すると説明したが、「僅かに」とは「印刷色を補正する際の補正量の範囲内」という意味である。すなわち、色再現パラメータの変更量は、予め定められている補正量の範囲に従って決定される。

【 0 0 8 0 】

また、上記説明では、第 1 基準画像 3 1 1 にはいわゆる記憶色が複数種類含まれた画像であるとしたが、印刷される画像の全体的な色合いを判断できるのであればどのような画像であってもよい。例えば、複数の色（好ましくは、類似した複数の色）を有する（好ましくは、隣接して有する）画像を第 1 基準画像 3 1 1 として用いることにより、色空間における全体的な色の補正を実現することができる。

【 0 0 8 1 】

また、上記説明では、プリンタ用プロファイル42は $L^*a^*b^*$ 表色系からCMYK表色系へと色を変換するLUTであるとして説明を行ったが、様々な表色系間の色の変換を示すものであってもよい。例えば、XYZ表色系からCMYK表色系へと色を変換するLUTであっててもよく、CMYK表色系の代わりに、例えば、CMY表色系の画素値へと補正するLUTであっててもよい。さらに、プリンタ用プロファイル42はLUTに限定されるものではなく、例えば、ある表色系から別の表色系への行列式で記述されていてもよい。

【0082】

また、第2基準画像321として単色の画像を用いると説明したが、第2基準画像321の色は予め限定されてもよい。すなわち、操作者が特定の印刷色のみ違和感を感じる場合には、この色のみが第2基準画像321に採用されるようになっていてもよい。また、第1基準画像311や第2基準画像321が第1変更画像312や第2変更画像322を生成する際に変更される特性（色再現パラメータ）も、予め操作者により選択されてもよい。例えば、第1変更画像312として第1基準画像311から色相のみを僅かに変更した画像が生成されてもよい。

【0083】

また、第1テスト画像31および第2テスト画像32は複数枚の印刷用紙921に分けて印刷されてよく、第1基準画像311や第2基準画像321が第1変更画像312や第2変更画像322と異なる用紙に印刷されてもよい。

【0084】

また、第1の実施の形態において、第1テスト画像31に基づく印刷色の補正が行われた後に第1テスト画像31（または、第1基準画像311）の印刷を行うようにしているが、このステップS107は省略可能である。

【0085】

また、上記説明では、色補正部201がプリンタ用プロファイル42を補正するようになっているが、プリンタ用プロファイル42はいわゆるプロファイルという概念にて存在する必要はない。すなわち、プリンタ92内部にて印刷色を調整するパラメータとして存在してもよく、コンピュータ10にて印刷色を調整す

るソフトウェアとして存在してもよい。

【 0 0 8 6 】

また、上記説明では、図 3 における色補正部 2 0 1 や画像データ生成部 2 0 2 が CPU 等により実現される機能であるとして説明を行ったが、これらの機能の全部または一部が専用の電氣的回路として実現されてもよい。

【 0 0 8 7 】

また、印刷色補正用のプログラム 1 3 1 は、図 1 において固定ディスク 6 2 を始点として送信されてもよいと説明したが、固定ディスク 6 2 は、光ディスク、光磁気ディスク、半導体メモリ等の記録部材を格納した他の記録装置であってもよく、コンピュータ読み取り可能な記録装置であればどのようなものであってもよい。

【 0 0 8 8 】

【発明の効果】

請求項 1 ないし 1 0 に記載の発明では、印刷装置の印刷色を適切に補正することができる。

【 0 0 8 9 】

また、請求項 3 および 4 に記載の発明では、印刷装置の印刷色をより適切に補正することができる。

【 0 0 9 0 】

また、請求項 5 および 8 に記載の発明では、色空間における全体的な色の補正が適切に行われたか否かを確認した上で、色空間における局所的な色の補正を行うことができる。

【 0 0 9 1 】

また、請求項 6 および 9 に記載の発明では、印刷色の補正を迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係る色補正装置および周辺機器の構成を示す図である。

【図 2】

コンピュータの構成および周辺機器を示すブロック図である。

【図 3】

コンピュータの機能構成およびデータの流れを示すブロック図である。

【図 4】

色補正装置の動作の流れを示す流れ図である。

【図 5】

色補正装置の動作の流れを示す流れ図である。

【図 6】

第 1 テスト画像を例示する図である。

【図 7】

第 1 基準画像がディスプレイに表示された様子を例示する図である。

【図 8】

第 2 テスト画像を例示する図である。

【図 9】

第 2 基準画像がディスプレイに表示された様子を例示する図である。

【図 1 0】

色補正装置の動作の流れの他の例を示す流れ図である。

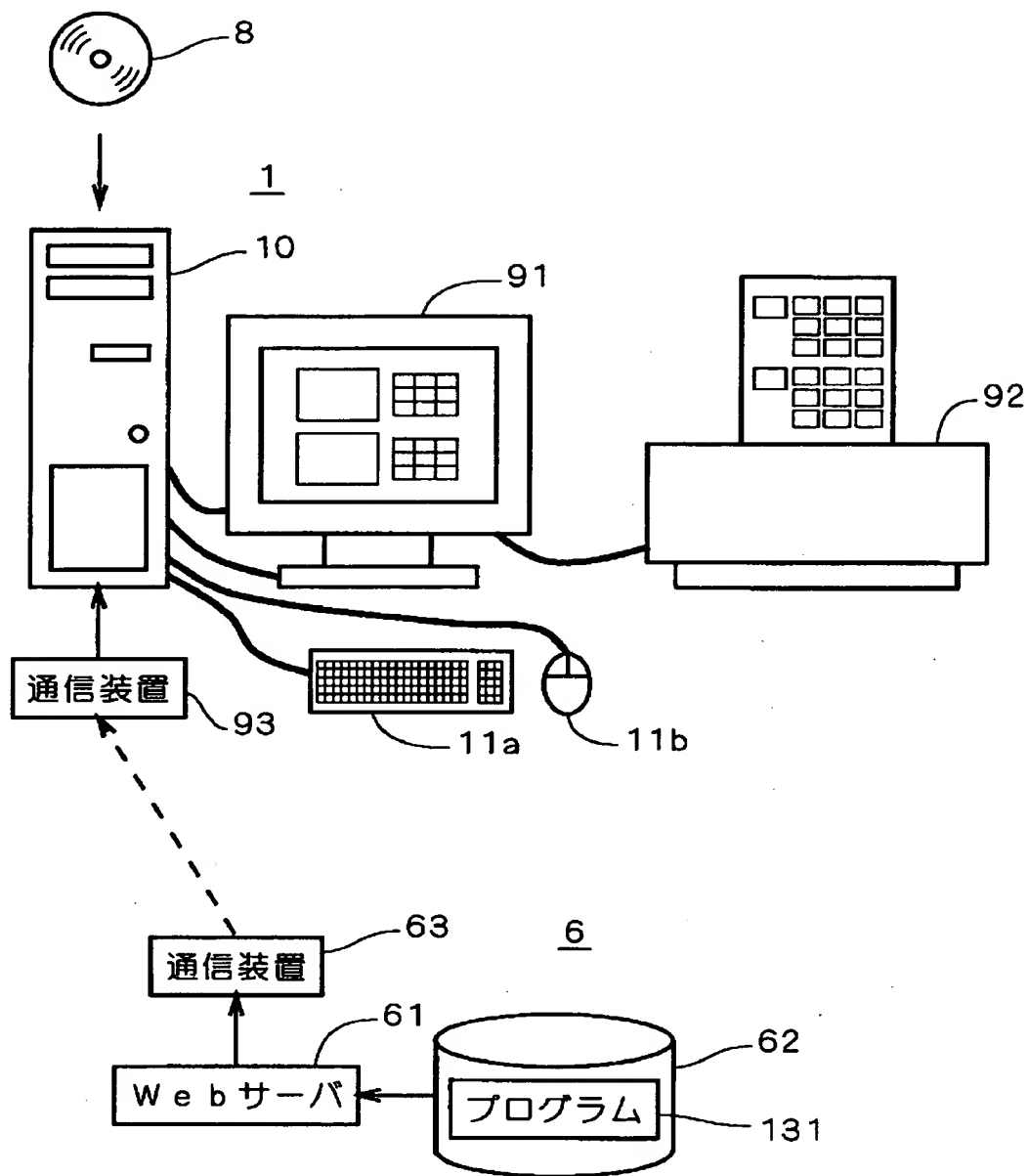
【符号の説明】

- 1 色補正装置
- 8 記録媒体
- 1 0 コンピュータ
- 1 1 操作部
 - 1 1 a キーボード
 - 1 1 b マウス
- 3 1 第 1 テスト画像
- 3 2 第 2 テスト画像
- 6 2 固定ディスク
- 9 1 ディスプレイ
- 9 2 プリンタ

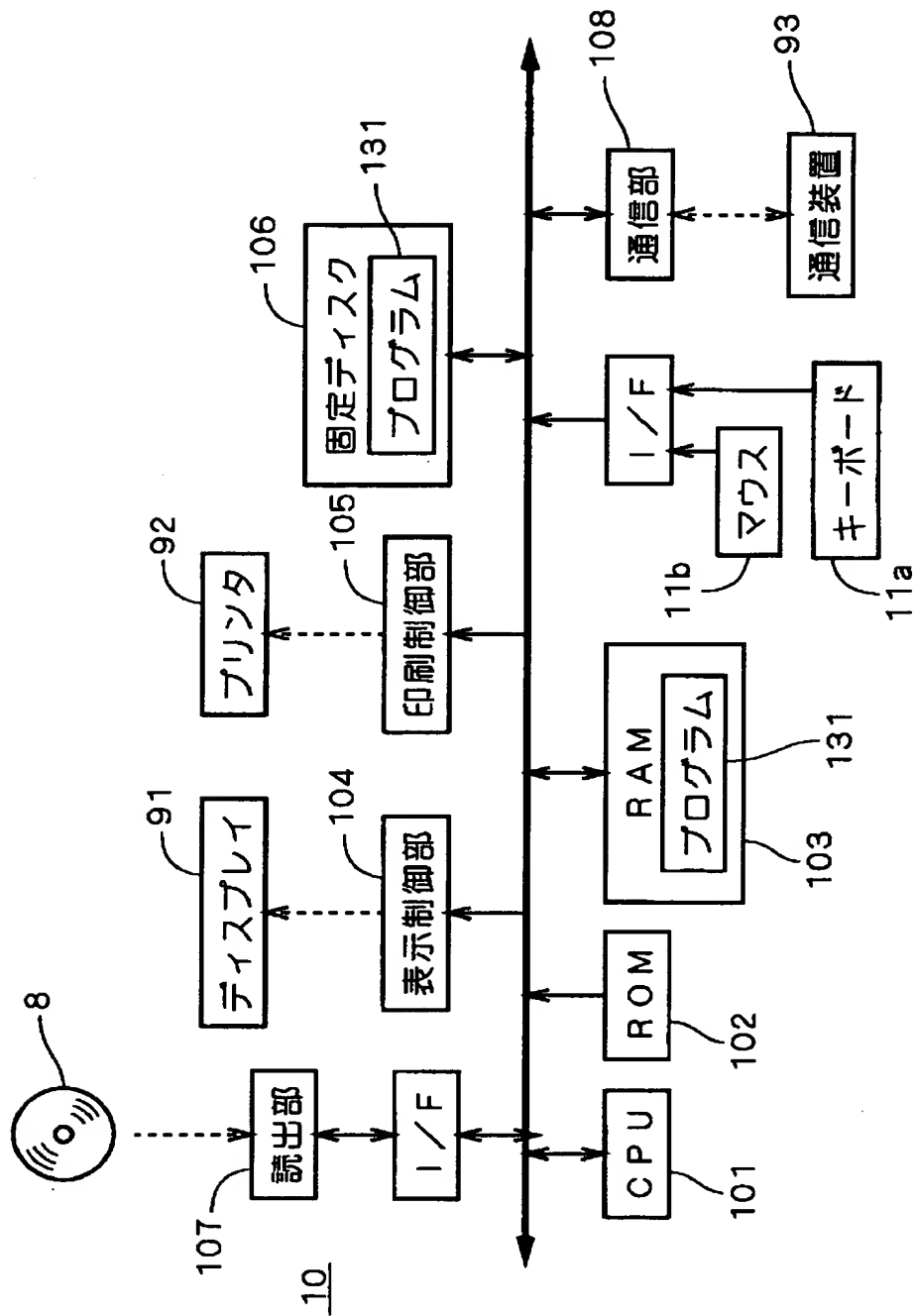
101 CPU
102 ROM
103 RAM
104 表示制御部
105 印刷制御部
131 プログラム
201 色補正部
211 補正量算出部
212 プロファイル補正部
311, 311a, 311b 第1基準画像
312a, 312b 第1変更画像
321, 321a, 321b 第2基準画像
322a, 322b 第2変更画像
S102~S107, S113~S117, S202~S207 ステップ

【書類名】 図面

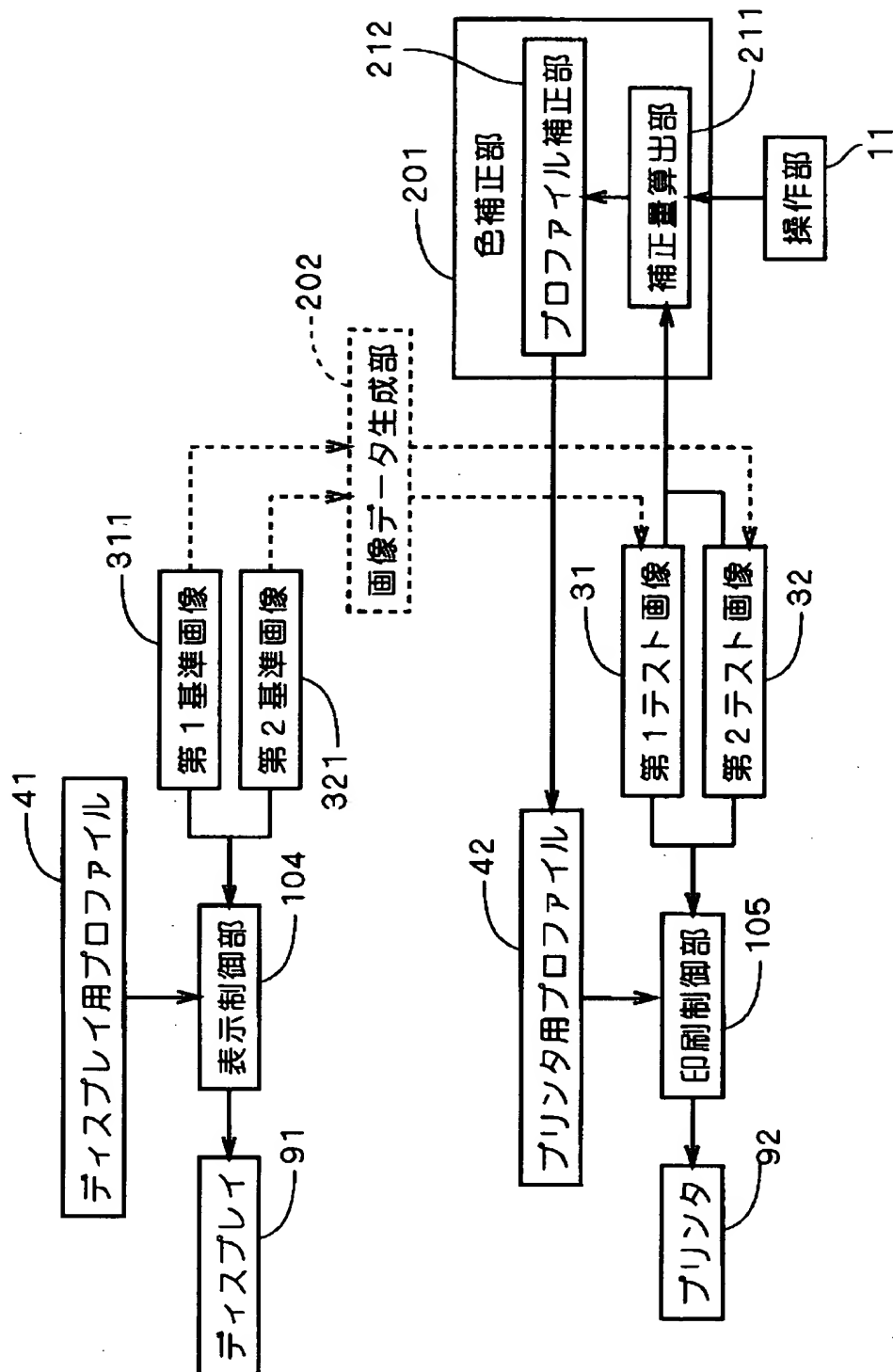
【図 1】



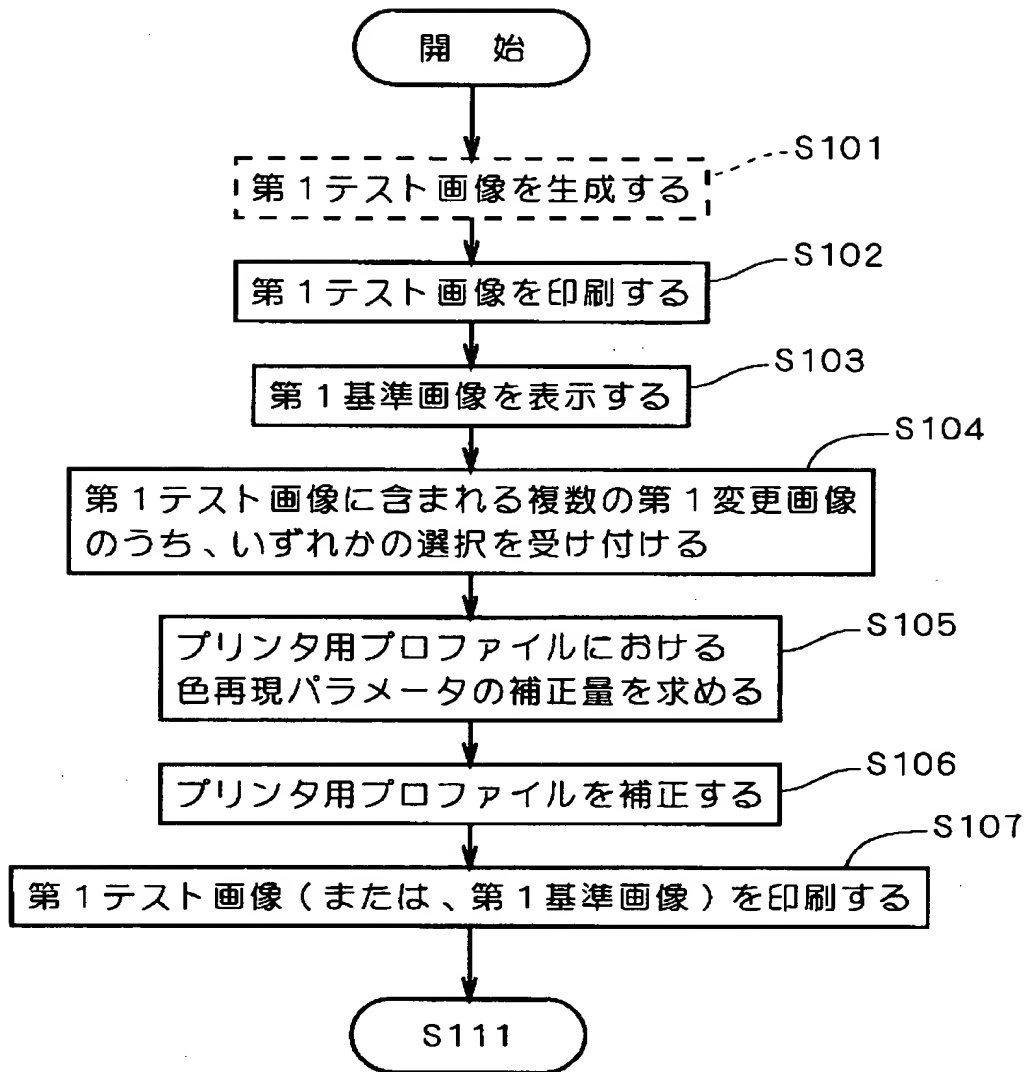
【図 2】



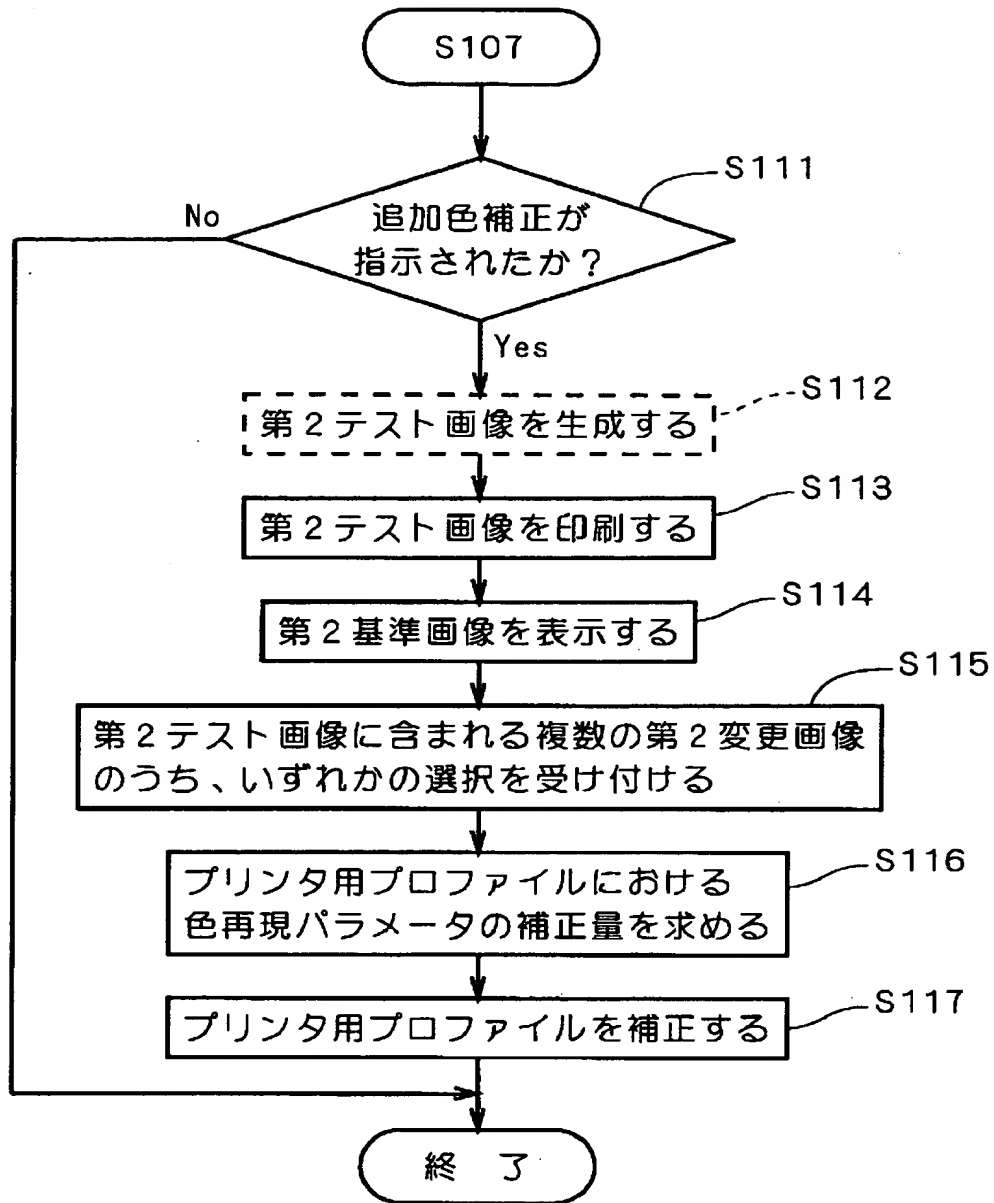
【图 3】



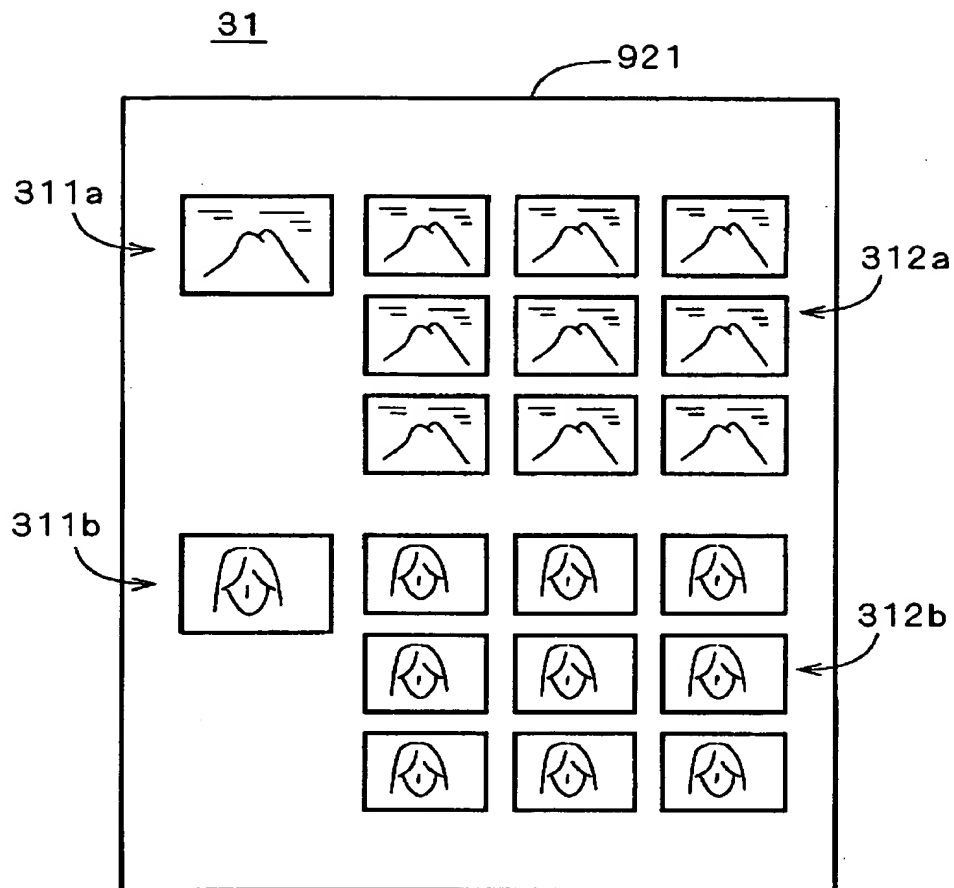
【図 4】



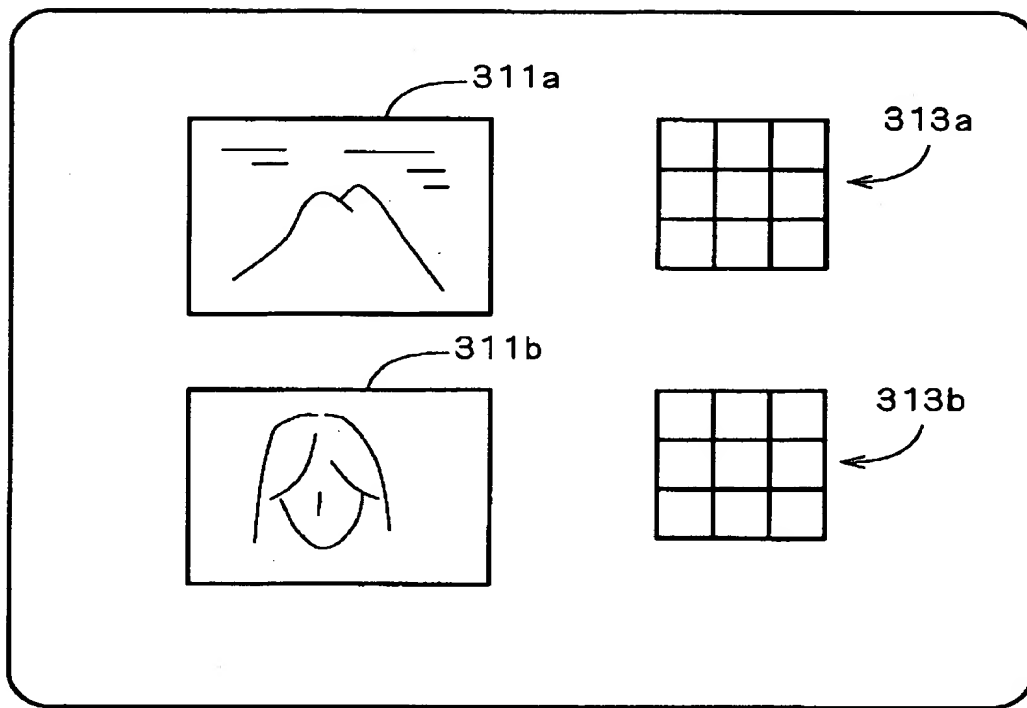
【図 5】



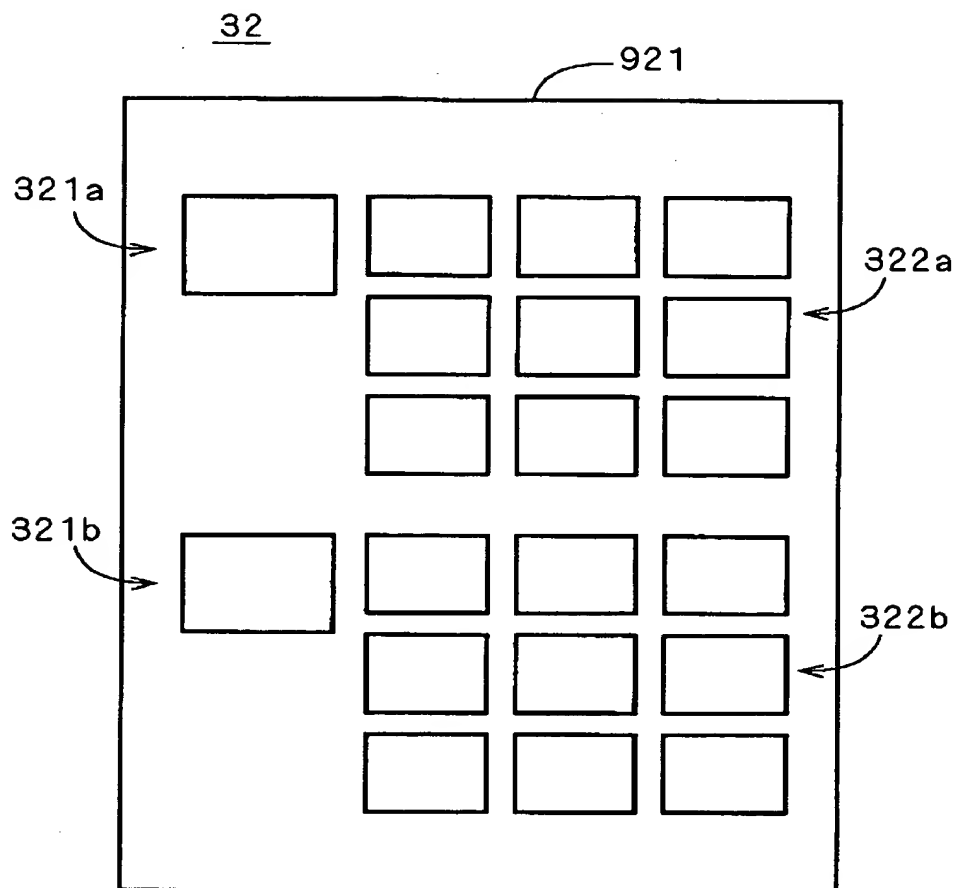
【図 6】



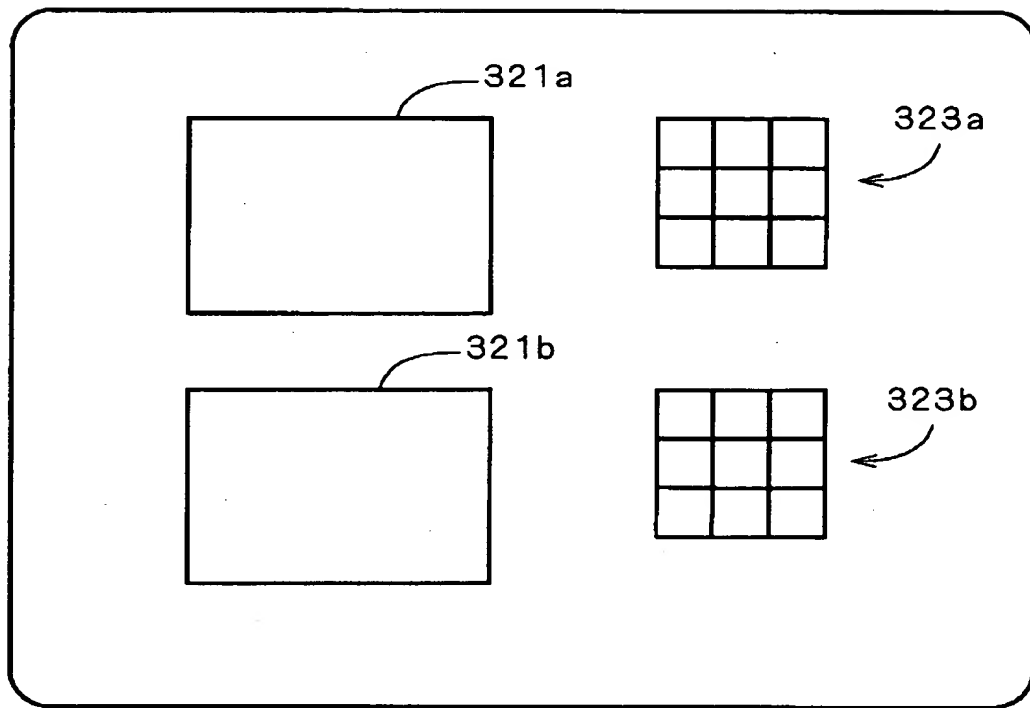
【図 7】



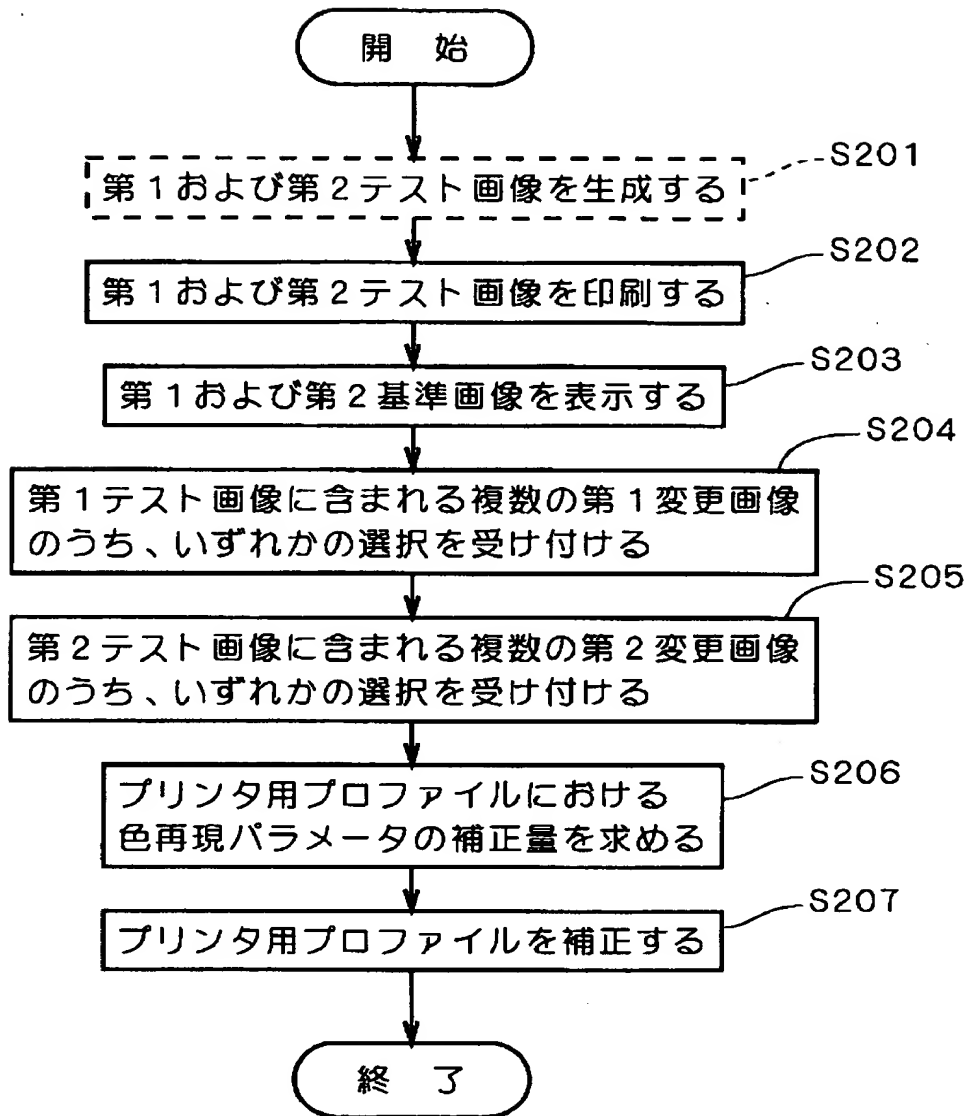
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プリンタの印刷色を適切に補正する。

【解決手段】 自然画である第 1 基準画像 3 1 1 をディスプレイ 9 1 に表示し、第 1 基準画像 3 1 1 および第 1 基準画像 3 1 1 の色を僅かに変更した複数の第 1 変更画像を含む第 1 テスト画像 3 1 を印刷する。操作者によりディスプレイ 9 1 に表示された第 1 基準画像 3 1 1 に最も近い色を有する第 1 変更画像の選択が行われ、第 1 基準画像 3 1 1 および選択された第 1 変更画像とに基づいて色空間における全体的な色の補正が行われる。さらに、単色である第 2 基準画像 3 2 1 についてもディスプレイ 9 1 への表示、第 2 変更画像を含む第 2 テスト画像 3 2 の印刷、および、第 2 変更画像の選択を行い、第 2 基準画像 3 2 1 および選択された第 2 変更画像とに基づいて色空間における局所的な色の補正が行われる。これにより、プリンタの印刷色を簡単な手法で適切に補正することが実現される。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日	1994年 7月20日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名	ミノルタ株式会社